

鉛蓄電池添加物

成 璜 鏞

近者美國에서蓄電池의壽命을길게하고特性을 좋게 한다는 添加物AD-X2 라는것때문에 世界的으로技術界의最高權威의하나로自他認定하는 美聯邦商務部標準局局長의罷免問題까지發生한데對하여 元來의蓄電池壽命에對한簡單한考察과 添加物에對하여解說를加하고저 한다

1. 序
2. 蓄電池壽命完全利用
3. 蓄電池延長
硫酸鉛의形成防止
添加物의效果利用
4. AD-X2 添加物의成分과效果
5. 結 論

1. 序

蓄電池의性能을向上시키며 壽命을長久히하기爲하여서는 蓄電池의實用化當時의에부터 數많은方法이提案되어왔다 蓄電池의 性能은勿論製造時的 鉛粉리자니 光明丹의粒度 混合及其性質化成 充電及使用法에依하여至大한影響을받으며 製作의理想으로만하면 純수한作用物質만利用하여理論值의物質만을使用하고 理論值의電力을다나오게하는 것이다하니純수한材料만使用한다는것은機械的의要求에 따라서 또化學的의要求에依하여 制限을當하여 不得已異物을하게된다 例를들면機械的의強度를增加시키기爲하여 안지모니를 넣는다던지 極板의多孔度를增加하고維持하기 위한添加物을넣는다던지硫酸鉛形을느끼게하는 觸媒를넣는다던지하는 種類이다 여기서最少限度의添加物을使用하고 最大限理論

值에가깝게하는것이原則이라고보겠다

現在問題되고있는것은添加物을附加함으로써壽命을길게하고 特性을良好케한다고함으로써興味が 큰것이잇는것이다

2 電池의壽命完全利用

一但完全된蓄電池을使用하되 蓄電池本來의壽命을다利用하게하는대 여러가지하여서는못쓴다 「...하여야된다」 라는注意가 만타이러한것을消極的方法이라고불으면 第一重要한消極的方法의 하나는 電解液레벨의 維持이다 實際問題에잇서 蒸溜水의補充만하여주면되는簡單한注意지만 硫酸을補充하는것 無靚하고 그대로使用하는것이하다만에서 보통수도물이나 우물에서 맑은물이라稱하고補充하는것은 上等이라고하겠다 이것이起因하여極板의腐蝕 電解液濃度의過大極板의 無理가가서電池의壽命을短縮시키고잇는率이 린大端히큰것이있다 여기에蒸溜水의補充을自働式으로하여 同時에充電의 必要가오면 自働的으로表示하게만는簡單한 器具를紹介하겠다 第一圖 에발브아템은 프레스틱 으로 만들었고이속에蒸溜水를넣는다음 蓄電池마개대질 이것으로막는다 이발브를늘렸다왔다하여 電解液과完全히混合시키면 여기에낮타나는液而으로 電槽內의液의水準을 늘일수잇을것이다 (第二圖) 이마개에도 보통마개의 맛찬가지로숨구멍으로 흡을과잇으니 過充電이나過大電流로充電할때생기는 가스를逸散시킬수잇다 其二는 過充電을避하는것이다 過充電에依하여電解液中

의水分을蒸發시키고 水의電氣分解단하게되며 電力損失은勿論 電의分離 過熱도作用物質을電極에서 脫落하게한다 이脫落된것이電槽 밑에들어지고 쌓이어서 極板의下部에서短絡을이루키에까지된다 實際使用에서 過放電으로 電池두버렸던것과같은 過充電에依한損失及損傷이더 많으니까點에있어 第一圖과같은것을使用하여電解液의水準及그상의標識공의位置로 液의比重을 적정하여 充電狀態를감시하여 電池의保守에萬수 期間을추일것이다

其三은機械的損傷을避하는것이다 過充電은外部의衝擊으로 作用物質이 極板에서脫落되면發生하는 가스에依하여 「그릿트」 鉛이侵犯을당하게되며 腐蝕하기 始作한다 이結果로 그릿트 中의 안지모니가 電解液에混入하게되며 陰極板의放電은極도로增加되고 腐蝕은더욱伊進하게된다 消極的壽命完全利用의要는 電解液水準의維持即蒸發하는水分에對하여 蒸溜水를補充할것이고 過充電過放電을삼가作用物質의脫落을 防止하는것이다

3 蓄電池壽命延長

蓄電池의壽命은結局 作用物質의漸次的脫落不治蝕化及硫酸鉛化에依하여終結될것이며 機械的損傷으로 제壽命까지利用을하는境遇를際外하면作用物質을언제까지나初充電時같은狀態에두며 硫酸鉛이되지極板에서老化하는것을防止하면 蓄電池의壽命을길게할수가있을것이다 이 1차 蓄電池의 「不老藥」 에對하여 많은研究가있고特許申請이있는것이다 簡單히 「실페이온」 을考慮해보기로 하자 放電에依하여 陽極에서는 亞고레

一드色의二酸化鉛이硫酸鉛으로變化되며 陰極에서는灰色 스톤스鉛이또한硫酸鉛으로變化하게된다 하나充電에依하여다시各其原狀에復舊하여 이사이클을반복하는것이普通狀態인데 여기서陽極及陰極에折出하는硫酸鉛은發生하는양장에는아조가粒이고軟한多孔質이어서 充電에依하여容易히原狀에復舊되는것이다 時間이經過함에다라이硫酸鉛은急據히老化하여굳어지며結晶化한다 이結晶의狀態로되므로이저서極板에서脫落하여機械的으로損傷을입게되는것은勿論일만한充電으로서는原狀에復舊하지못하게되는것이다 이硫酸鉛形成에있어서 電解液에作用物質以外的 異物質이있으면 硫酸鉛의老化及硬化의速度가느리게되는수가있다 이러한作用을하는物質을探求研究한結果 金屬硫酸物中의若干이 大端히效果的이였으나 反面極板의作用物質에作用하여 極板을侵犯히든지 또는脫落케하는現象을表示하였다 이리하여 硫酸鉛의老化를防止하며 同時に電解이 極板의脫落에影響을주지않는添物을探求하는것이 한방향이었다 過去저블어電池의溫度가넓어지면 電池容量이크지나同時에硫酸鉛의老化가促成된다는것은잘알리어져있었고 그예로는 한뿔테리內에서도 어느한槽가 더워진다면 이槽만 더워져서 먼저 못쓰게되며 溫暖한地方에서使用하면寒冷한地方에서使用하는이보다더 빨리變化하는것等이다 이점에있서電池의壽命을延長시킬수있는添加物의效果를期待할수있을것이니純化學的作用으로든지 다만觸媒의役割을하든지 또는 에틸론같은機械的存在이든지 電槽內의溫度를均一히하면 또는溫度上昇을적게하는二次的

方法으로써 元來의目的을 達成하는法도 있을것이다

4 AD-X2 添加物의成分과效果

問題의 AD-X2 添加物은 現在使用中이거나 지금불어使用할라고하는새것이나再生한蓄電池에나 넣으면 作用物質을 언제나軟하고多孔質 狀態로維持하며極板에對하여 아무러한 나쁜影響은 끼치지 아니한다는것이다 이添加物이듯지않는境遇는電池에 機械的故障이 있을데라한다 이것의主成分은硫酸 나트륨一及硫酸 마그네슘으로서이것의確實한化學的作用溫度分布에對한影鄉 또는極板에對한 惡影響은 有無에 아직確說이없고區區하다 製作者의말로서는 AD-X2의作用理由는모르나現實에서效果가있고그証明으로서는 12~15 個月使用 하면 70~90% 의蓄電池를 節約할수있다는것이다

이 AD-X2 添加物의試驗을技術界의最高權威의하나로 自他認定하는 美國

5 結 論

이러한 刺戟과 더불어 蓄電池의 理論的飛躍과 實地的改良을 期待하며 지금까지의懸案이든 添加物의效果에對하여 權威있는斷案이 있기바란다

이添加物로인한壽命의 延長보다도 올바른使用注意에依한 制限度의壽命을 利用할수있게되는것이 重要하다고 믿기에單純하고도 效果의인해를 紹介하였으며問題의 AD-X2 의紹介로 今後同事件을注目하는데 도움이되고저하였다

國立標準局에 依賴하였는바 三次試驗하고그結果아모價値없는것이고 여러것效果있다고主張하던 그전의말은것들과틀리는點이없다고斷案하였다 製造者側은여기에屈치않고 큰實際使用者의證明書及推薦書를갖이고主張하여오든次 商務部長官이 充分이 客觀的試驗을하지않었다고 標準局을대리고 局長罷免을宣言하였는것이다

이 AD-X2 是有名한 마사츨셋트工科大学 (MIT) 에서試驗한結果標準局에서보다는 좋은結果를報告하였으나 이것의實際商品의價値에對하여는 評價를하지않었다 여기에全科學界에서 標準局局長罷免에對한非難이높아지자 長官은 一但局長의留任을宣言하고 國立科學學士院에서委員會를組織하여 調查報告케하였다

이러한것을機契로學術的 實際的으로 정당한效果의인添加物의本質과 이것의發見이될수있다면 蓄電池歷史에있어서 큰段階를이루게될것이다